E-ISSN : 2579-9258
P-ISSN: 2614-3038

Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika
Volume 07, No. 1, December 2022 -March 2023, pp. 932-944

Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Geometri Bebasis *Higher Order Skill* (HOTS) Berdasarkan Teori Newman Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa

Shinta Tri Hartini [1]✉, Rini Setyaningsih [2]

[1, 2] Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. Ahmad Yani Tromol Pos 1 Kartasura Sukoharjo Indonesia, 57162
a410190199@student.ums.ac.id

Abstract

Each student has a different way of learning, students with appropriate learning styles will be able to support the learning process and better student achievement. This research was conducted because most students did not understand the High Order Thinking Skills (HOTS) type questions by using descriptive qualitative methods and qualitative data analysis. This study aims to find out the mistakes made based on Newman's theory and the factors that cause errors when students solve High Order Thinking Skills (HOTS) type questions according to the learning style of the subject of this study, namely class VII-A students of SMPN 2 Gemuh, Kendal. This study used 3 instruments, namely a learning style questionnaire, test questions, and interviews. Based on the research, the results showed that there were errors at the transformation stage, comprehension errors, encoding errors and process skill errors. Forms of errors made by students with a visual learning style are transformation errors (transformation) and writing answers (encoding). Students who have an auditory learning style have a tendency to make mistakes in understanding questions (comprehension), transformation (transformation) and process skills (process skills). While students who have a kinesthetic learning style have a tendency to make mistakes in understanding questions (comprehension), transformation (transformation) and writing answers (encoding). Factors that cause students to make mistakes are students in a hurry in working on questions, not careful, do not understand the questions, do not write conclusions and units in answers, and students are not used to writing formulas and describing questions.

Keywords: Error analysis, HOTS oriented questions, Learning styles, Newman theory

Abstrak

Setiap siswa memiliki perbedaan cara belajarnya, siswa dengan gaya belajar sesuai akan dapat menunjang proses belajar serta prestasi siswa yang lebih baik. Penelitian ini dilakukan karena sebagian besar siswa kurang memahami soal tipe *High Order Thinking Skills* (HOTS) dengan menggunakan metode kualitatif deskriptif serta analisis data kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan yang dilakukan berdasarkan teori Newman dan faktor yang menyebabkan kesalahan pada saat siswa dalam menyelesaikan soal tipe High Order Thinking Skills (HOTS) sesuai dengan gaya belajar subjek penelitian ini yaitu siswa kelas VII-A SMPN 2 Gemuh, Kendal. Penelitian ini menggunakan 3 instrumen yaitu angket gaya belajar, soal tes, dan wawancara. Berdasarkan penelitian, didapatkan hasil bahwa terdapat kesalahan pada tahap transformasi (*transformation*), kesalahan memahami soal (comprehension), kesalahan penulisan jawaban (encoding) dan kesalahan proses (*process skill*). Bentuk kesalahan yang dilakukan siswa dengan gaya belajar visual yaitu kesalahan transformasi (*transformation*) dan penulisan jawaban (*encoding*). Siswa yang memiliki gaya belajar auditorial memiliki kecenderungan melakukan kesalahan memahami soal (*comprehension*), transformasi (*transformation*) dan keterampilan proses (*process skill*). Sedangkan siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik memiliki kecenderungan melakukan kesalahan memahami soal (*comprehension*), transformasi (*transformation*) dan penulisan jawaban (*encoding*). Faktor yang menyebabkan siswa melakukan kesalahan yaitu siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan soal, tidak teliti, kurang memahami soal, tidak menuliskan kesimpulan dan satuan pada jawaban, serta siswa tidak terbiasa menuliskan rumus dan menjabarkan soal.

Kata kunci: Analisis kesalahan, Gaya belajar, Soal berorientasi HOTS, Teori Newman

Copyright (c) 2023 Shinta Tri Hartini, Rini Setyaningsih

✉ Corresponding author: Rini Setyaningsih
Email Address: Rini.Setyaningsih@ums.ac.id (Penjalinan RT 01/01 Tawangsari, Teras, Boyolali, Indonesia)
Received 13 February 2023, Accepted 30 March 2023, Published 31 March 2023
DoI: https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.2230

PENDAHULUAN

Matematik adalah pengetahuan yang paling mendasar diantara ilmu-ilmu lainnya dan

memiliki fungsi dalam mengarahkan siswa menyelesaikan masalah sehari-hari serta mengembangkan kemampuan logikanya untuk membentuk sikap. Dalam pelaksanaannya, matematika digunakan semua tingkat pendidikan mulai dari SD hingga perkuliahan, termasuk juga SMP (Listiana & Sutriyono, 2018). Matematika menuntut siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika dengan akurat (Rusli, 2021). Faktor-faktor yang penyebab siswa melakukan kesalahan pada saat penyelesaian soal matematika yaitu kurangnya memahami konsep matematika (Rismawati & Asnayani, 2019).

Penguasaan meteri matematika siswa dapat menjadi tolak ukur dalam analisis banyak atau tidak kesalahan yang dilakukan siswa. Karakteristik kesulitan belajar matematika berbeda dengan mata pelajaran lain (Ratnasari & Setiawan, 2019). Untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dapat dilakukan dengan analisis. Penelitian yang dilakukan menggunakan metode pendekatan Newman, pendekatan ini digunakan untuk mengevaluasi kesalahan kalimat. Menurut (Prakitipong & Nakamura, 2006) analisis Newman dibagi menjadi 5 tahap yaitu: tahap membaca (*reading level*), memahami (*comprehension level)*, transformasi (*transformation level*), ketrampilan proses (*process skills level)*, penulisan jawaban (*encoding level)*. Selain mempelajari tentang kesalahan siswa saat memecahkan masalah matematika, guru diharapkan mampu memahami unsur-unsur yang mempengaruhi belajar siswa, termasuk kemampuan siswa, kesiapan guru dan siswa, serta gaya belajar siswa (Sulistyoningrum et al., 2021a). Salah satu pengaruh siswa dalam belajar yaitu kemampuan siswa dan gaya belajar. Kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Sari et al., 2019). HOTS memiliki konsep dalam pembentukan kemampuan siswa secara mandiri tidak hanya fokus dalam tujuan pendidikan yang telah ditetapkan antara lain dalam berfikir kritis, kreatif, inovatif dan mampu memcahkan masalah (Sriyanti et al., 2022). Rendahnya hasil pemetaan siswa dalam kategori HOTS menjadi salah satu factor yang berkontribusi terhadap ketidakmampuan siswa untuk menganalisis, kreasi dan evaluasi serta penalaran logika (Hartini et al., 2018). Geometri adalah materi yang dianggap sulit diterima oleh siswa (Riastuti et al., 2017). Penyelesaian soal kategori HOTS beberapa siswa kelas VII-A SMP N 2 Gemuh mengalami kesulitan. Saat proses pembelajaran yang dilakukan di kelas, siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS materi geometri mengenai luas dan keliling segi empat. Kesimpulan penelitian dapat diketahui dengan memperoleh data hasil pengerjaan soal serta wawancara siswa.

Penelitian telah dilakukan oleh (Asdarina & Ridha, 2020) kesalahan siswa dalam materi geometri yaitu : siswa tidak terbiasa menerima soal dengan masalah rumit yang membutuhkan keterampilan pemecahan masalah tingkat tinggi, terbatasnya penguasaan materi, tidak bisa mengaitkan konsep. Penelitian (Nurwijayanti et al., 2018) juga mengatakan bahwa siswa salah dalam rumus dikarenakan lupa, kurangnya keterampilan siswa dalam menyelesaikan soal.

Setiap siswa memiliki perbedaan cara belajar untuk menyelesaikan soal HOTS materi geometri, perbedaan tersebut merupakan cara interaksi siswa dengan lingkungan belajarnya (Sutama & Anggitasari, 2018). (Rosanggreni, 2018) mengemukakan bahwa gaya belajar berperan penting

dalam prestasi belajar dikarenakan mayoritas siswa gagal mengetahui bagaimana cara dalam belajar. Meskipun gaya belajar tidak serta merta menghasilkan kecerdasan yang lebih besar, tetapi siswa dengan gaya belajar yang tepat akan dapat membantu proses belajar serta prestasi siswa yang lebih baik (Grahito Wicaksono, 2016). Dengan menggunakan gaya belajar yang tepat dapat membantu pemahaman siswa terhadap materi (Linggih & Toyang, 2020). (Porter et al., 2015) mengelompokkan gaya belajar yaitu: gaya belajar visual, auditorial dan kinestetik. Penelitian (Sulistyoningrum et al., 2021) mengungkapkan bahwa kesalahan siswa ditentukan oleh gaya belajarnya antara lain: kesalahan yang dilakukan oleh siswa dengan gaya belajar visual pada saat transformasi. Oleh karena itu, diharapkan guru menyadari penyebab yang dialami siswa dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga perbaikan kualitas pembelajaran dapat dilakukan.

Berdasarkan beberapa penelitian telah dilakukan mengenai analisis kesalahan yaitu penelitian yang telah dilakukan oleh (Y. M. Sari & Valentino, 2016) mengatakan bahwa kesalahan dalam penulisan jawaban sering dilakukan oleh siswa serta kesalahan membaca paling sedikit dilakukan. Penelitian (Mahmudah, 2018) menyatakan bahwa kesalahan pada pemahaman siswa, transformasi, kelemahan keterampilan proses, dan notasi telah dilakukan oleh siswa. faktor pengaruh tersebut ialah kapasitas siswa dalam penalaran dan kreativitas dalam pemecahkan masalah ke dalam bentuk aljabar yag masih rendah, tetapi yang paling dominan adalah kebiasaan siswa dalam menggunakan proses pemecahan masalah. Penelitian (Mulyani & Muhtadi, 2019) mengemukakan bahwa kesalahan dalam pemahaman, transformasi, dan penulisan jawaban paling umum dilakukan siswa. Untuk gender laki-laki kesalahan paling besar pada tahap transformasi sedangkan gender perempuan kesalahan besar pada pemahaman siswa, keterampilan proses dan pada penulisan jawaban. Salah satu faktor penyebabnya karena rendahnya tingkat pemahaman siswa dan ketidakkemampuan siswa dalam menafsirkan maksud dari pertanyaan. Penelitian (Utami, 2016) mengemukakan bahwa mahasiswa paling banyak melakukan kesalahan pada tahap *comprehension* yang mengakibatkan kegagalan pada pengerjaan selanjutnya. Faktor penyebabnya adalah kurangnya pemahaman mahasiswa dalam memahami generalisasi dari soal pembuktian.

Berdasarkan penelitian terdahulu, perbedaan dari peneliti sebelumnya dalam materi geometri dan tinjauan penelitiannya gaya belajar siswa. Materi dalam penelitian ini menyangkut materi geometri yaitu luas dan keliling segiempat. Tinjuan penelitian ini adalah tipe gaya belajar yaitu gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik. Ketiganya memiliki pengaruh terhadap cara belajar siswa sehingga dapat menentukan metode belajar efektif untuk membantu siswa meningkatkan pemahaman materi menjadi lebih baik serta meminimalisir kesalahan (Yofita et al., 2022). Kebaharuan penelitian ini mengkaji kesalahan yang dilakukan siswa saat menyelesaikan soal materi geometri tipe HOTS ditinjau dari gaya belajar. Penelitian ini ingin mengetahui mengenai jenis kesalahan yang dilakukan siswa dan alasan mengapa kesalahan tersebur dilakukan siswa berdasarkan gaya belajarnya. Dengan mengidentifikasi penyebab kesalahan siswa saat menjawab soal HOTS maka solusi dalam memperbaiki masalah tersebut lebih mudah. Hal ini bisa dijadikan pedoman guru dalam memilih

strategi yang sesuai dalam pembelajaran untuk meminimalisir kesalahan serupa.

Agar dapat melihat kesalahan dan penyebabnya secara rinci dalam menjawab soal tipe HOTS dengan materi geometri dengan gaya belajar maka dilakukan analisis berdasarkan teori newman. Rumusan masalah penelitian ini adalah apa kesalahan siswa dan penyebab mereka melakukan kesalahan saat menyelesaikan soal geometri berbasis *Higher Order Thinking Skill* (HOTS) berdasarkan teori newman ditinjau dari gaya belajar siswa kelas VII-A SMPN 2 Gemuh.

METODE

Metode yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif deskriptif. Menurut (Cresswell, 2011) jenis penelitian kualitatif deskriptif menampilkan data asli tanpa proses manipulasi. Kualitatif deskriptif yaitu suatu metode yang penekannya ada pada proses analisis saat menggambarkan suatu peristiwa dengan rinci, lengkap yang sedang diteliti secara mendalam yang menggambarkan situasi yang sebenarnya (Farida, 2014). Desain penelitian ini studi kasus, yaitu penelitian yang dikaitkan dengan situasi. Penelitian dilakukan di SMPN 2 Gemuh subjek yang digunakan penelitian kelas VII-A dengan jumlah 32 siswa kemudian mengisi angket mengenai gaya belajar siswa sehingga subjek dapat dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan gaya belajar mereka yaitu masing-masing 2 dengan gaya belajar visual, 3 dengan gaya auditorial, dan 3 dengan gaya belajar kinestetik.

Instrumen yang digunakan adalah angket, tes tertulis, dan wawancara yang sudah divalidasi oleh tim ahli. Sebaran angket bertujuan untuk mengklasifikasikan siswa sesuai gaya belajarnya, berisi pertanyaan-pertanyaan yang dapat memberikan informasi tentang gaya belajar siswa dan hanya memberikan jawaban sesuai pilihan. Tes tertulis memiliki tujuan mengetahui hasil kesalahan pada pekerjaan siswa, berupa perintah mengerjakan soal uraian bertipe HOTS dengan materi geometri. Wawancara digunakan untuk mengetahui dan mendapatkan informasi mengenai penyebab kesalahan siswa dari hasil tes yang sudah dianalisis, subjek wawancara adalah 8 siswa terpilih sesuai gaya belajar dan kesalahannya. Teknik analisis data penelitian ini adalah analisis data deskriptif kualitatif merupakan strategi yang memanfaatkan informasi kualitatif dan dijabarkan secara detail.

Untuk mengelompokkan gaya belajar siswa, maka digunakan indikator gaya belajar berdasarkan pendapat DePorter dan Hernacki berikut ini.

Tabel 1. Indikator gaya belajar siswa berdasarkan pendapat Deporter Hernacki.

Aspek	Indikator
Visual	• Selalu teratur dan rapi • Perencana dan pengatur jangka panjang lebih baik • Tidak suka dibacakan tetapi lebih suka membaca • Membuat banyak gambar dan simbol dalam catatan
Auditorial	• Berbicara kepada diri sendiri ketika melakukan sesuatu • Mengucapkan tulisan dibuku ketika membaca dan menggerakkan bibir mereka

	• Merasa hebat dalam bercerita, tetapi kesulitan untuk menulis • Berbicara dalam irama yang berpola
Kinestetik	• Menyentuh orang untuk mendapatkan perhatian • Belajar melalui memanipulasi dan praktik • Banyak menggunakan gerak tubuh sebagai isyarat • Dalam waktu lama tidak bisa duduk diam

Untuk membantu peneliti mengidentifikasi kesalahan yang dapat dilakukan oleh siswa, maka digunakan indikator-indikator kesalahan berdasarkan prosedur newman berikut.

Table 2. Indikator kesalahan berdasarkan analisis kesalahan newman

Tahapan dalam analisis newman	**Indikator**
Kesalahan dalam membaca (*reading*)	Kemampuan membaca simbol dan kata-kata dalam soal.
Kesalahan memahami (*comprehension*)	• Memahami konsep soal. • Memahami maksud dan penyelesaian soal. • Menuliskan informasi pada lembar jawaban. • Menuliskan informasi tapi tidak sesuai dengan apa yang diminta soal. • Kemampuan memasukkan data dari soal.
Kesalahan transformasi (*transformation*)	• Menentukan rumus yang sesuai. • Merencanakan solusi untuk pemecahan masalah.
Kesalahan proses (*process skill*)	• Mampu berproses sesuai konsep. • Mampu dalam melakukan operasi hitung. • Kemampuan melanjutkan prosedur penyelesaian.
Kesalahan hasil (*encoding*)	• Kemampuan menuliskan jawaban yang tepat. • Kemampuan dalam menyertakan satuan yang sesuai. • Kemampuan menuliskan jawaban yang tepat.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian dimulai dengan pemberian angket gaya belajar. Gaya belajar visual, auditorial serta kinestetik merupakan tiga jenis dari gaya belajar yang akan digunakan dalam penelitian ini. Selanjutnya diberikan tes tertulis dengan soal HOTS materi geometri. Dari hasil pekerjaan siswa dianalisis kesalahannya menggunakan teori newman. Untuk mendapatkan informasi lebih rinci dilakukan wawancara. Angket gaya belajar yag telah diberikan menunjukkan hasil perbandingan terhadap jumlah siswa VII-A SMPN 2 Gemuh tersaji pada Tabel 3. sebagai berikut.

Tabel 3. Perbandingan jumlah siswa kelas VII-A SMPN 2 Gemuh berdasarkan gaya belajar

Jenis Gaya Belajar	**Jumlah Siswa**
Visual (melihat)	21
Auditorial (mendengarkan)	5
Kinestetik (bergerak)	6

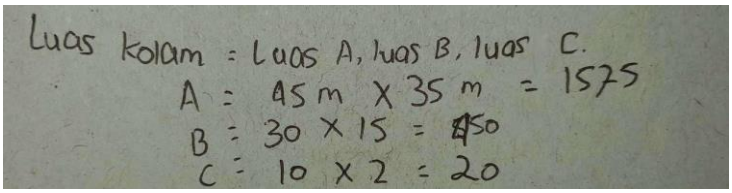
Berdasarkan hasil analisis pekerjaan siswa dengan gaya belajarnya masing-masing memiliki kecenderungan kesalahan yang telah dibuat. Berikut ini kecenderungan kesalahan yang dibuat berdasarkan gaya belajar siswa tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Kecendurungan kesalahan berdasarkan gaya belajar siswa

Tipe Gaya Belajar	**Kesalahan**
Visual	*Transformation* dan *encoding*
Auditorial	*comprehension*, *transformation*, dan *process skill*
Kinestetik	*comprehension*, *transformation*, dan *encoding*

Tabel 4. menunjukkan bahwa Langkah transformasi merupakan kesalahan yang sering dilakukan siswa. Dari 32 siswa tersebut dilakukan wawancara 2 siswa visual, 3 siswa auditorial dan 3 siswa kinestetik. Siswa tersebut yaitu S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8. Jenis kesalahan yang ditemukan saat siswa melakukan menyelesaikan soal jenis HOTS berdasarkan newman selanjutnya akan dibahas dari segi gaya belajar siswa.

Analisis Newman ditinjau dari gaya belajar visual



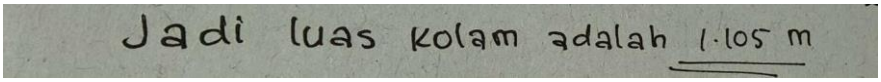
Gambar 1. Kesalahan S1 dalam tahap transformasi

Berdasarkan gambar 1. kesalahan transformasi dialami siswa yang belajar secara visual. Siswa menuliskan informasi dari masalah, termasuk apa yang diketahui dan ditanyakan untuk menarik kesimpulan, menunjukkan pemahaman yang lebih dalam tentang masalah tersebut. Sebenarnya, siswa sudah memahami rumus dengan sempurna, tetapi mereka tidak memasukkannya ke dalam jawaban mereka. Temuan wawancara S1 memperjelas bahwa siswa tidak terbiasa menulis rumus sebagai jawaban atas pertanyaan. Berikut pemaparan hasil wawancara tersebut.

P : "Mengapa tidak kamu sertakan rumusnya saat menyelesaikan permasalahan tersebut?"

S1 : "Saya terbiasa langsung menuliskan jawaban tanpa menulis rumus terlebih dahulu"

P : "Jangan diulangi lagi ya, lain kali rumus ditulis sebelum menjawab soal agar tidak tejadi kesalahan lagi"



Gambar 2. Kesalahan S2 dalam tahap penulisan jawaban

Berdasarkan Gambar 2. kesalahan dilakukan siswa pada tahap penulisan jawaban akhir, siswa sebenarnya memahami rumus dan cara menyelesaikan masalah, namun siswa menyimpulkan jawaban akhir tanpa satuan yang tepat, tersaji dalam hasil wawancara bahwa kebanyakan siswa lupa dan atau tidak mengetahui satuan yang tepat. Hasil wawancara dengan S2 tersaji sebagai berikut.

P : "Apa satuan luas itu benar seperti ini?"

S2 : (Berfikir) "emmmmm salah kayaknya kak"

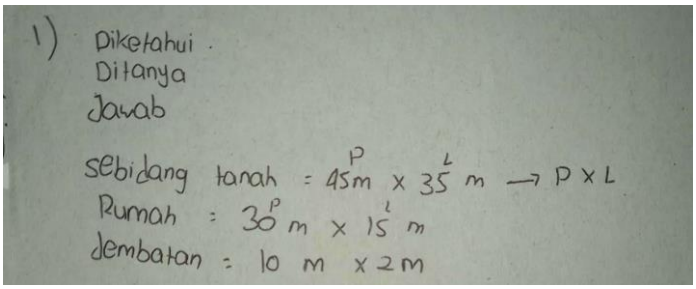
P : "Yang benar harusnya apa"

S2 : "Meter kuadrat kak?"

P : "Kenapa menuliskannya m? Besok lagi jika ada soal seperti ini jangan gini ya jawabnya"

S2 : "Hehehe lupa kak, baik kak"

Analisis Newman ditinjau dari gaya belajar auditorial



Gambar 3. Kesalahan S3 kesalahan dalam tahap memahami soal

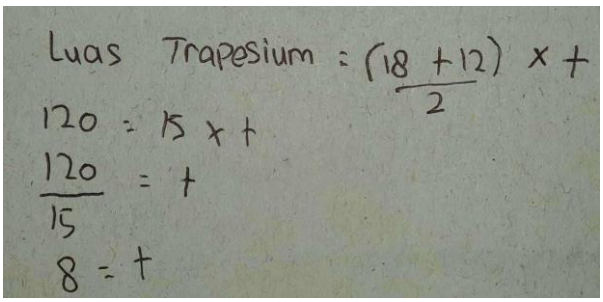
Berdasarkan Gambar 3. siswa dengan gaya belajar auditori sering melakukan kesalahan saat menuliskan informasi dari soal. Hasil wawancara yang tersaji terlihat bahwa ketidaktahuan siswa dalam memahami maksud dari yang diketahui dan ditanya, siswa langsung menuliskan apa saja yang mereka baca di soal. Berikut pemaparan hasil wawancara dengan S3.

P : "Mana masalah yang harus kamu tuliskan pada lembar jawaban"

S3 : "Ini kak" (menunjukkan kalimat dalam soal)

P : "Itu sudah benar yang diketahui dan ditanya, tapi kenapa menuliskannya seperti ini?"

S3 : "Hehehe" (diam sejenak)



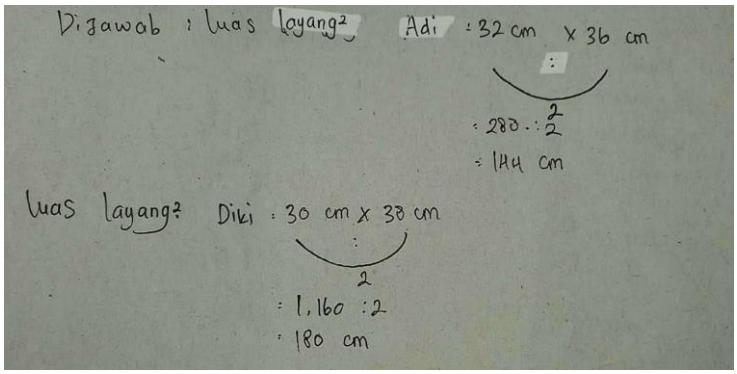
Gambar 4. Kesalahan S4 dalam tahap transformasi

Berdasarkan Gambar 4. Hasil pekerjaan siswa yang memiliki gaya belajar auditorial mampu menyertakan jawaban benar tetapi rumus tidak dituliskan. Melalui wawancara didapatkan bahwa siswa terbiasa menuliskan jawaban dari soal tanpa rumus. Berikut hasil wawancara dengan S4.

P : "Kenapa rumus tidak dituliskan?"

S4 : "Karena saya terbiasa langsung memasukkan angka kak"

P : "Untuk menyelesaikan jawaban seharusnya rumus ditulis terlebih dahulu ya, agar tidak terjadi kesalahan"



Gambar 5. Kesalahan S5 dalam tahap keterampilan proses

Berdasarkan Gambar 5. kesalahan dalam operasi hitung perkalian dan pembagian dialami siswa dengan gaya belajar auditorial sehingga proses perhitungan sampai dengan hasil akhir tidak sesuai angka yang diharapkan. Siswa tersebut tidak menuliskan rumus, tetapi angka yang dimasukkan untuk merencanakan solusi sudah benar. Dari hasil wawancara yang tersaji menujukkan bahwa siswa belum mampu menguasai operasi hitung perkalian dan pembagian. Berikut wawancara dengan S5.

P : "Apakah perhitungan operasi hitung ini sudah benar?"

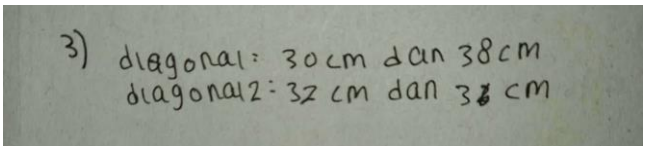
S5 : "Sudah benar kak"

P : "Coba dihitung kembali"

S5 : (Menghitung mandiri) "udah kak benar" (menunjukkan hasil perhitungan)

P : "Ini masih belum benar ya, (menjelaskan) jadi cara perhitungan yang benar seharusnya seperti ini ya"

Analisis Newman ditinjau dari gaya belajar kinestetik



Gambar 6. Kesalahan S6 dalam tahap memahami soal

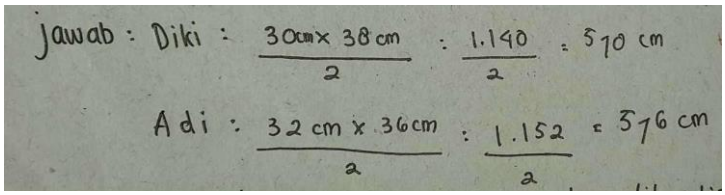
Berdasarkan Gambar 6. ketidakmampuan siswa dalam memahami soal dialami siswa dengan gaya belajar kinestetik, kesalahan yang dilakukan yaitu pada saat menuliskan informasi soal, tidak terdapat diketahui dan ditanya. Dari hasil wawancara menunjukkan saat siswa tersebut tergesa-gesa karena khawatir tidak bisa menyelesaikan soal dengan waktu yang tersisa. Berikut tersaji hasil wawancara dengan S6.

P : "Coba baca informasi yang ada didalam soal"

S6 : (Melakukan pembacaan soal serta memberikan penjelasan terhadap apa yang diketahui dan ditanya)

P : "Kenapa hanya menulis seperti ini dalam jawaban kamu"

S6 : "Saya tergesa-gesa biar cepet selesai"



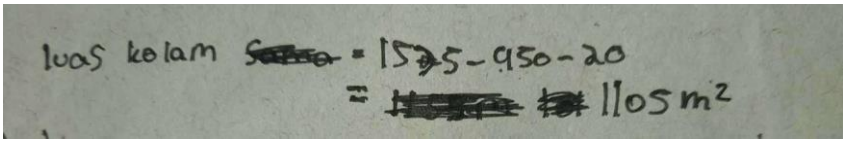
Gambar 7. Kesalahan S7 dalam tahap transformasi

Berdasarkan Gambar 7. kemampuan siswa kinestetik dalam merencanakan solusi dengan benar tetapi mereka tidak menuliskan rumus. Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa siswa tidak terbiasa menuliskan rumus sebelum menuliskan jawaban mereka. Berikut hasil wawancara dengan S7.

P : "Kenapa rumusnya tidak disertakan?"

S7 : "Saya biasanya langsung menulis seperti ini kak"

P : "Untuk menyelesaikan jawaban seharusnya rumus ditulis terlebih dahulu ya, agar tidak terjadi kesalahan"



Gambar 8. Kesalahan S8 dalam tahap penulisan jawaban

Berdasarkan Gambar 8. menunjukkan siswa sebenarnya memahami rumus dan cara menyelesaikan masalah, namun kesalahan dilakukan saat penulisan jawaban akhir. Kesimpulan yang diperoleh dari jawaban tidak diruliskan, terlihat dari hasil wawancara siswa tidak mengetahui jika harus menyimpulkan jawaban, siswa hanya mengetahui bahwa hasil akhir dalam proses sudah benar. Berikut hasil wawancara dengan S8.

P : "Jawaban untuk soal ini berapa?"

S8 : "1105 meter kuadrat kak"

P : "Seharusnya hasil akhir disimpulkan"

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa kesalahan siswa serta penyebabnya pada saat menyelesaiakan soal geometri berbasis HOTS dengan materi luas dan keliling segiempat. Mayoritas kesalahan pada tahap transformasi, kesalahan memahami soal, kesalahan penulisan jawaban dan kesalahan proses dilakukan oleh siswa. Penelitian ini tidak ditemukan kesalahan dalam tahap membaca. Hal ini sesuai dengan penelitian (Dewi & Kartini, 2021) menemukan bahwa kesalahan *transformation* dan *process skill* sering terjadi. Fakta lain dari penelitian ini bahwa kesalahan memahami soal dan kesalahan penulisan jawaban telah ditemukan.

Dari hasil analisis berdasarkan teori Newman, kesalahan dilakukan siswa yang memiliki gaya belajar visual yaitu pada tahap transformasi dan penulisan jawaban. Siswa menuliskan jawaban dengan rapi, jelas dan sistematis dari informasi soal antara lain diketahui dan yang ditanyakan hingga penarikan jawaban, membuktikan bahwa gaya belajar visual berpengaruh baik kepada siswa ketika memahami soal. Ciri gaya belajar visual yang dimiliki siswa yaitu memiliki sifat yang rapi, teratur dan teliti (Porter et al., 2015).

Selanjutnya kesalahan siswa pada tahap memahami soal, transformasi dan proses dilakukan oleh siswa gaya belajar auditorial. Siswa kurang teliti sehingga terjadi kesalahan menuliskan saat menuliskan informasi dalam soal, menyertakan rumus dan keliru dalam perhitungan operasi hitung. Namun siswa mampu dalam menjelaskan saat diwawancara. Ciri gaya belajar auditorial yang dimiliki oleh siswa yaitu kesulitan menulis tetapi hebat dalam berbicara (Porter et al., 2015).

Yang terakhir kesalahan pada saat memahami soal, transformasi dan penulisan jawaban dilakukan oleh siswa dengan gaya belajar kinestetik. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik sulit mengingat jika dipaksa, dengan menggunakan cara mereka sendiri untuk mengingat sesuatu hal termasuk dalam belajar. Keinginan dalam melakukan segala hal juga termasuk sifat siswa denga gaya belajar kinestetik (Porter et al., 2015).

Penyebab melakukan kesalahan pada tahap transformasi, karena siswa tidak terbiasa menuliskan rumus, siswa langsung memasukkan angka untuk menyelesaiakan permasalahan. Letak kesalahan terlihat dari hasil pekerjaan siswa yang tidak menuliskan rumus, namun siswa sebenarnya memahami maksud dari soal tersebut dan menyelesaikan permasalahan dengan tepat. Penyebab kesalahan pada tahap memahami soal, siswa belum memiliki kemampuan menuliskan informasi pada jawaban mereka dan atau menuliskan yang diketahui dan ditanya tetapi tidak jelas (Murtiyasa & Wulandari, 2020). Hal tersebut dikarenakan siswa tidak mengetahui bahwa harus menuliskan informasi pada jawaban mereka dan atau siswa terburu-buru mengejar waktu sehingga informasi tidak dituliskan dalam jawaban. Penyebab kesalahan pada tahap penulisan jawaban, dikarenakan siswa kurang teliti, letak kesalahan terlihat dari jawaban siswa tidak menuliskan satuan dan atau menuliskan satuan namun salah, serta siswa tidak menyimpulkan kembali jawaban yang diperoleh (Kurnia & Yuspriyati, 2020). Kesalahan pada tahap proses, siswa mengalami kesalahan karena belum mampu menghitung dengan benar (Rasitullah & Wahyu, 2021). Hal ini terjadi karena siswa kurang memahami maksud dari soal, siswa belum terbiasa dengan atau kurang latihan dalam menyelesaiakan soal tipe HOTS.

Penelitian ini menyarankan guru untuk meminimalisir kesalahan siswa ketika menyelesaikan soal HOTS yaitu: (1) guru harus membiasakan siswa untuk menuliskan rumus, (2) guru harus memberikan latihan-latihan soal yang serupa dengan banyak simbol serta satuan yang tepat ditujukan kepada siswa dengan gaya belajar visual, (3) harus mengulang-ulang konsep yang sudah diberikan agar siswa ingat ditujukan kepada siswa dengan gaya belajar auditorial, (4) guru harus menggunakan alat peraga/media pembelajaran yang tepat ditujukan kepada siswa dengan gaya belajar kinestetik.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini mengkaji jenis dan alasan di balik kesalahan siswa SMPN 2 Gemuh kelas VII-A sebagai berikut. (1) kecenderungan melakukan kesalahan dialami oleh siswa yang menggunakan gaya belajar melihat objek (visual) di langkah transformasi dan penulisan jawaban yaitu tidak adanya rumus dalam jawaban dan satuan yang tepat. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa mencantumkan rumus, siswa langsung memasukkan angka untuk menyelesaikan permasalahan dan lupa satuan yang harus dituliskan. (2) kecenderungan membuat kesalahan ketika memahami soal, transformasi, dan keterampilan proses yang dialami oleh siswa gaya belajar auditorial yaitu siswa ketidakjelasan mereka ketika mencoba menuliskan informasi soal seperti diketahui dan ditanya, tidak adanya rumus dalam jawaban, siswa masih cenderung melakukan kesalahan pada saat menghitung. Penyebab kesalahan siswa yaitu masih kurang teliti untuk menuliskan informasi soal, tidak terbiasa menuliskan rumus, siswa tidak terampil dalam operasi hitung perkalian dan pembagian. (3) kecenderungan membuat kesalahan Ketika siswa mencoba memahami soal, transformasi, dan penulisan jawaban yang dialami oleh siswa gaya belajar kinestetik yaitu melakukan kesalahan pada saat penulisan informasi detail dalam soal seperti diketahui dan ditanyakan, tidak adanya rumus dalam jawaban, siswa tidak menyimpulkan jawaban akhir. Hal ini dikarenakan siswa terburu-buru menuliskan jawabannya, tidak terbiasa menuliskan rumus, tidak teliti dan atau tidak mengetahui jawaban akhir harus disimpulkan.

REFERENSI

Asdarina, O., & Ridha, D. M. (2020). Analisis kemampuan penalran matematis siswa dalam menyelesaikan soal setara pisa konten geometri. *Jurnal Numeracy*, *7*(2), 192–206. https://doi.org/https://doi.org/10.46244/numeracy.v7i2.1167

Cresswell, K. M. (2011). (Order No. 10174278) England - Implementation and adoption of the first national electronic health record: a qualitative exploration of the perspectives of key stakeholders in selected English care settings drawing on sociotechnical principles. *ProQuest Dissertations & Theses Global. (1827466863)*.

Dewi, S. P., & Kartini, K. (2021). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan prosedur kesalahan newman. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *05*(01), 632–642. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.508

Farida, N. (2014). *Metode penelitian kualitatif dalam penelitian pendidikan bahasa* (Vol. 1, Issue 1). http://e-journal.usd.ac.id/index.php/LLT%0Ahttp://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/viewFile/11345/10753%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.758%0Awww.iosrjournals.org

Grahito Wicaksono, A. (2016). Korelasi motivasi belajar dan gaya belajar dengan prestasi belajar ilmu alamiah dasar mahasiswa prodi PGSD. *Profesi Pendidikan Dasar*, *3*(2), 122–126. https://doi.org/10.23917/ppd.v3i2.2768

Hartini, T., Misri, M. A., & Nursuprianah, I. (2018). Pemetaan kemampuan hots siswa berdasarkan standar pisa dan timss untuk meningkatkan mutu pendidikan. *Eduma : Mathematics Education Learning and Teaching*, *7*(1), 83–92. https://doi.org/10.24235/eduma.v7i1.2795

Kurnia, L., & Yuspriyati, D. N. (2020). Analisis Kesulitan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Aritmatika Sosial Berdasarkan Analisis Newman. *Jurnal Matematics Paedagogic*, *IV*(2), 116–119.

Linggih, I. K., & Toyang, A. F. (2020). Analisis kesalahan siswa kelas VII SMP katolik makale dalam menyelesaikan soal himpunan ditinjau dari gaya belajar. *Zigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(1), 19–26. http://ukitoraja.ac.id/journals/index.php/zig/article/view/974

Listiana, A. D., & Sutriyono. (2018). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Materi Himpunan Bagi Siswa Kelas Vii Smp Semester I Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Berkarakter*, *1*(1), 60–65.

Mahmudah, W. (2018). Analysis of Student Errors in Solving Hots Type Math Problems Based on Newman's Theory. *Jurnal UJMC*, *4*(1), 49–56.

Mulyani, M., & Muhtadi, D. (2019). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Tipe Higher Order Thinking Skill Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, *12*(1), 1–16. https://doi.org/10.30870/jppm.v12i1.4851

Murtiyasa, B., & Wulandari, V. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori Newman. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *9*(3), 713. https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2795

Nurwijayanti, A., Budiyono, & Fitriana, L. (2018). The geometry ability of junior high school students in Karanganyar based on the hoffer's theory. *Journal of Physics: Conference Series*, *983*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012085

Porter, B. De, Hernacki, M., & Abdurrahman, A. (2015). *Quantum learning : membiasakan belajar nyaman dan menyenangkan* (Ed. baru, cet . 1). Kaifa Learning.

Prakitipong, N., & Nakamura, S. (2006). Analysis of Mathematics Performance of Grade Five Students in Thailand Using Newman Procedure. *Journal of International Cooperation in Education*, *9*(1), 111–122.

Rasitullah, S. A., & Wahyu, K. (2021). ANALISIS KESALAHAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL DI TINJAU DARI GAYA BELAJAR. *Jurnal Syntax Transformation*, *2*(Sosial sains), 12.

Ratnasari, S., & Setiawan, W. (2019). Analisis kesulitan belajar siswa pada materi himpunan. *Journal On Education*, *01*(02), 473–479. https://doi.org/https://doi.org/10.31004/joe.v1i2.94

Riastuti, N., Mardiyana, M., & Pramudya, I. (2017). Students' errors in geometry viewed from spatial intelligence. *Journal of Physics: Conference Series*, *895*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012029

Rismawati, M., & Asnayani, M. (2019). Analisis Kesalahan Konsep Siswa Kelas Iv Dalam Menyelesaikan Soal Ulangan Matematika Dengan Metode Newman. *J-PiMat : Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(2), 69–78. https://doi.org/10.31932/j-pimat.v1i2.495

Rosanggreni, B. Y. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pokok bahasan spldv berdasarkan newman's error analysis (Nea) ditinjau dari gaya belajar. [Universitas Jember]. In *Repository.Unej.Ac.Id*. https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/86279

Rusli, N. (2021). *Analisis kesalahan siswa SMA dalam menyelesaikan soal cerita program linier berdasarkan prosedur newman*. universitas islam negeri ar-raniry darussalam, banda aceh.

Sari, Y., Cahyaningtyas, A. P., Maharani, M. M., Yustiana, S., & Kusumadewi, R. F. (2019). Meningkatkan kemampuan menyusun soal IPA berorientasi HOTS bagi guru sekolah dasar gugus pandanaran dabin IV UPTD Semarang Tengah. *Indonesian Journal of Community Services*, *1*(2), 175–183. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30659/ijocs.1.2.175-183

Sari, Y. M., & Valentino, E. (2016). An analysis of students error in solving pisa 2012 and its scaffolding. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*, *1*(2), 90–98. https://doi.org/10.23917/jramathedu.v1i2.3380

Sriyanti, A., Samdewi, A. R., Mania, S., & Yuliany, N. (2022). Analisis soal tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada buku ajar matematika SMK kelas XI. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, *4*(2), 2385–2394. https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2400

Sulistyoningrum, E., Kartinah, K., & Sudargo, S. (2021a). Profil kesalahan siswa berdasarkan newman's error analysis (NEA) dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari gaya belajar siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *3*(4), 322–329. https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i4.7684

Sulistyoningrum, E., Kartinah, K., & Sudargo, S. (2021b). Profil Kesalahan Siswa Berdasarkan Newman's Error Analysis (NEA) dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *3*(4), 322–329. https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i4.7684

Sutama, & Anggitasari, B. (2018). Gaya dan hasil belajar matematika pada siswa SMK. *Jurnal Managemen Pendidikan*, *13*(1), 52–61. https://doi.org/10.23917/jmp.v13i2.6396

Utami, A. D. (2016). Tipe Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Geometri Berdasar Newman'S Error Analysis (Nea). *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *4*(2), 85. https://doi.org/10.25273/jipm.v4i2.842

Yofita, A., Rahmi, R., & Jufri, L. H. (2022). Analisis kesalahan siswa menyelesaikan soal cerita ditinjau dari gaya belajar. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, *6*(1), 42–56. https://doi.org/10.33603/jnpm.v6i1.4979